



中国科学院党组传达学习习近平总书记 在二十届中央纪委四次全会上的 重要讲话精神和会议精神

本报讯 1月9日，中国科学院党组召开理论学习中心组集体学习会，传达学习习近平总书记在二十届中央纪委四次全会上的重要讲话精神。中国科学院院长、党组书记侯建国主持会议，交流体会并对全院抓好贯彻落实提出要求。中国科学院副院长、党组副书记吴朝晖，中央纪委国家监委驻中国科学院纪检监察组组长、党组成员孙也刚作重点发言，理论学习中心组成员出席会议并作交流发言。

侯建国指出，习近平总书记在二十届中央纪委四次全会上的重要讲话，从全局战略高度出发，对坚决打好反腐败斗争攻坚战、持久战、总体战提出明确要求，对深入推进全面从严治党作出战略部署，为把全面从严治党不断引向深入注入思想和行动力量。习近平总书记的重要讲话高瞻远瞩、思想深邃、直面问题、振聋发聩，有很强的政治性、思想性、战略性和指导性，体现了我们党在新时代背景下对自身建设的严格要求和坚定决心，必须认真学习领会、扎实贯彻落实，进一步增强坚定拥护“两个确立”、坚决做到“两个维护”的思想自觉、政治自觉和行动自觉，坚持以严的基调、严的措施、严的氛围强化正风肃纪，把党的自我革命进行到底。

侯建国就全院贯彻落实工作提出四点要求。一是深入学习领会习近平总书记的重要讲话精神，关于党的自我革命的重要思想和全面加强党的纪律建设的重要论述，以及对中国科学院的重要指示批示精神，健全全面从严治党责任体系，形成全院上下联动、齐抓共管的良好局面。二是持续推进党章党规党纪学习教育和警示教育常态化，健全鼓励党员干部担当作为的考核机制，综合发挥党的纪律教育约束、保障激励作用，营造风清气正的科研环境。三是结合进一步全面深化科研院所改革，加快完

善科研经费管理和监督机制，进一步加大财务公开力度，加强科研项目管理队伍建设，提升科研管理效能。四是深入查找廉政风险点和制度漏洞，研究制定针对性措施，坚持用改革精神和严的标准管党治党，为进一步全面深化科研院所改革、加快抢占科技制高点提供坚强纪律保障。

吴朝晖在发言中强调，要系统领会新精神，深入理解加强纪律建设是全面从严治党的治本之策和必然要求，始终保持以党的自我革命引领社会革命的高度自觉，要深刻认识新成效，始终牢记成绩的取得根本在于习近平总书记的领航掌舵，在于习近平新时代中国特色社会主义思想的科学指引；要准确把握新要求，把坚持锤炼党性、提高思想觉悟作为终身课题，自觉砥砺忠诚品格。他强调，要聚焦抢占科技制高点中心任务，推动党建工作与科技深度融合，加快人才高地建设，更好发挥巡视审计监督作用，进一步推动改革创新各项重点工作迈上新台阶。

孙也刚在发言中强调，要增强政治监督本领，把进一步全面深化改革作为政治监督的重要内容，提升政治监督质效；要持续加大惩治腐败力度，健全风腐同查同治工作机制，强化警示震慑；要坚持以案促改促治，压紧压实各级党委（分党组）全面从严治党主体责任和纪委（纪检组）的监督责任，坚持用制度管权管事管人，把制度笼子扎得更紧更密，维护全院良好的科研生态。

与会同志一致表示，将深入学习领会习近平总书记重要讲话精神，认真履行全面从严治党政治责任，在思想上、作风上、廉洁上、严管上勇于自我革命，以全面从严治党新成效，为加快实现高水平科技自立自强和建设科技强国提供坚强纪律保障。（柯讯）

中国科学院院士郭爱克： 志不求易者成，事不避难者进

■本报记者 孟凌霄

84岁的郭爱克早早地走进办公室，一如往常。狭长的办公桌上，高高地垒着两摞书，其中尤为醒目的是一本厚厚的《新德汉词典》。37岁时，根据中德科技交流协议，郭爱克被公派到德国慕尼黑大学进修，成为新中国成立以来首位获得德国自然科学博士学位的学者。

郭爱克的办公室位于走廊入口处，这里总弥漫着一种特殊的酸甜味——来自玉米粉、啤酒酵母、麦芽糖等，这些都是喂养果蝇的食材。从事果蝇研究多年，郭爱克对这种气味习以为常。

鲜为人知的是，直到53岁，郭爱克才开始迷上果蝇。许多人问，年过半百了，何必开启新的研究方向？他却说，兴趣更重要，自己年过半百转换研究方向，没有纠结得失，也没有那么多思想负担。他还说，“志不求易者成，事不避难者进”，要有勇气做困难的工作，这样的工作才有影响力。

接受采访当天，他特意佩戴了一条枣红色的领带。这条领带是2003年他当选中国科学院院士时佩戴过的。这次佩戴，是为了庆祝他的学生、中国科学院生物物理研究所（以下简称生物物理所）研究员李岩及其团队首次将果蝇送上中国空间站，开展太空实验。在“果蝇上天”的筹备期间，郭爱克多次专程从外地赶回北京，为项目细节把关。

37岁读博：“救了我一把”

《中国科学报》：你有两段特殊的留学经历，请谈谈当时的背景，以及这两段经历对你的影响。

郭爱克：1959年我高中毕业后去苏联留学，是国家派派的，专业也是国家定的。一去5年多，1965年从莫斯科大学毕业。之后经历了“文革”，我一下子从25岁变成了35岁。所以，37岁去德国进修学习，真是“救了我一把”。

我当时的信念是，这些不确定的困难可能不会存在太久，但许多确定性的东西还在，那就是一个人的理想、追求和初心。

我的德国导师比我大两岁，他建议我拿学位。他说：“中国将来的发展是需要博士学位的。作为一名科学家，没有学位，在西方做科学研究不方便。”几经波折，我才获得了在德读博的机会。祖国花了太多心血让我们成长起来，我内



朱献东/摄

心很感恩。

《中国科学报》：德国的博士学位以高标准和严格要求著称，为何你能在短短两年时间内，以“特优”的总成绩拿到德国自然科学博士学位？

郭爱克：现在想想，两年内拿到博士学位是比较困难的事。我只有“下定决心，不怕牺牲，排除万难，去争取胜利”，抢回丢掉的时间。

我用马克思“一天等于二十年”的话鞭策自己。人的创造力爆发时，是可以实现的。我就是要践行容国团（新中国体育史上第一个乒乓球男单世界冠军）的名言“人生能有几回搏”。

德国科学技术交流中心中国学术交流事务的相关负责人写信给我说：“我们非常希望你能顺利拿到博士学位。这将是中国人民在第二次世界大战后，在德国拿到的第一个博士学位。”我将这种鼓励变成了动力。

《中国科学报》：生物物理所的老所长贝时璋院士也曾留德。据说你博士毕业后回国时，他还专门接见了你。当时他都跟你聊了些什么？

郭爱克：其实没有特别聊什么，贝老平时是言语不多的学者。贝老和我一样的德国留学背景，他是1928年在德国拿到自然科学博士学位的。所以对我来说，我们除了师生关系，还有一样的德国情结。

他和我聊起母校图宾根大学和他最要好的老同学。他的老同学、母校曾多次邀请他回德国看看，他都婉拒了，说自己没有做出成绩，无法向母校汇报。他最终也没有再回母校。

我曾受贝老委托，看望过他的同班同学，他们之间深厚的情谊让我很感动。贝老对晚辈非常爱护。我们领域有很多德文文献，当时我们德语不过关，大量的原始文献都是请贝老翻译的。有些尚无对应的中文词汇，都是由他命名的。

53岁换研究方向：布局“果蝇飞天”

《中国科学报》：你在53岁时才开始研究果蝇的学习记忆，是什么契机让你决定转换研究方向？

郭爱克：1992年，第十九届国际昆虫学大会在北京举行。在分组讨论会上，我听了一位德国教授的报告，是关于果蝇的视觉学习记忆的。当时我很激动，这么小的2毫米的昆虫，竟然能学习记忆？

报告结束后，我立刻问他可不可以合作。其实，这个合作请求是蛮大胆的，我没有工作基础，以什么合作呢？这名德国教授把我的请求转达给了他的实验室负责人——M.Heisenberg，后者的父亲是鼎鼎大名的量子力学开创者之一W.Heisenberg。他们很欢迎我去德国学习。

临走前，我怕果蝇太小了，看不清，还匆匆去北京王府井的眼镜店买了一副老花眼镜。回国后，我在生物物理所建立了中国第一个果蝇学习记忆实验室，那是1993年。

《中国科学报》：生物物理所在空间生物学领域有辉煌的历史，曾经完成过“小狗飞天”这样的标志性项目。为何选择以果蝇作为模式生物，开展空间生物学研究？

郭爱克：生物物理所在建所之初，贝时璋所长就布局了不拘一格的前沿、交叉方向，包括宇宙生物学、仿生学、细胞生物学、放射生物学、理论生物物理等。贝老和钱学森先生的关系甚好，所以我们对航天科学一点都不陌生。

我研究果蝇在亚磁条件下的学习记忆，这是受毛主席的一首词《卜算子·咏梅》的启发。1957年，毛主席在《蝶恋花·答李淑一》中写道：“我失骄杨君失柳，杨柳轻随直上重霄九。问讯吴刚何所有，吴刚捧出桂花酒。”

（下转第2版）

弘扬科学家精神



1月11日，山东青岛，中电建青岛即墨海上光伏项目海上作业施工全面启动。该项目系中国首个渔业融合发展海上桩基固定式光伏项目，也是目前中国开放海域最大渔光互补示范项目。

该项目将渔业与光伏产业深度融合，实现海洋资源综合利用、精准养殖，不仅能高效利用海洋资源，实现一地两用、一举多得，更拓展了中国海上新能源开发的新思路，将极大带动和促进海上光伏发电事业的发展，优化电网电源结构，增加能源供给。

图为“宝鼎16”轮载运该项目第一根钢平台离开码头，驶往鳌山湾水域进行海上安装。

图片来源：视觉中国

2024年全球平均气温升高首破1.5℃阈值



本报讯 1月10日，世界气象组织宣布，2024年是人类历史上有记录以来最热的一年，同时，全球平均气温首次比工业化前水平高出1.5℃以上，突破了《巴黎协定》设定的阈值——各国政府为避免全球变暖的最严重影响而设定的门槛。据《自然》报道，这只是“首次”，但研究人员表示，它提醒人们全球变暖速度超乎想象。

这一消息是由几个独立追踪全球气温的国际组织联合发布的。每个组织计算出的数字略有不同，这主要是由于几十年来测量和分析海洋温度的方式存在差异。但综合数据表明，2024年地球的温度比1850—1900年即工业化前的平

均值高1.55℃。而且，与创下高温纪录的2023年相比，2024年的数字仍有显著增长。气候科学家正在调查这两年的气温飙升究竟是暂时的，还是标志着地球气候系统的变化，意味着全球变暖正在加速。

科学家通常会报告十年的平均值，这样能聚焦于地球的长期温度趋势，改进模型并进行更好的预测。根据这一标准，研究人员估计，全球气温已比工业化前水平高1.3℃，而要真正突破1.5℃，可能还需要几年时间。

美国自然保护协会首席科学家Katharine Hayhoe说：“就气温而言，我们仍然生活在一个升温1.3℃的世界里。”她补充说，到十年平均气温升高达到1.5℃时，地球将积累更多热量，并进一步加剧飓风和火灾发生、生态系统的破坏以及海平面上升。

科学家强调，1.5℃的阈值并没有什么神奇

之处。这只是纳入《巴黎协定》的一个政治目标。2015年，近200个国家共同签署了《巴黎协定》，提出努力将全球平均气温限制在比工业化前水平高1.5℃的范围内。这并不意味着在1.5℃以下是安全的，也不意味着一旦突破这个界限，一切都会突然崩溃。

联合国政府间气候变化专门委员会分析的许多排放情景都假设全球气温将暂时突破这一限制，但人类最终将捕获大气中的碳，并在本世纪末使气温回落。这仍然可以避免许多灾难性的气候影响。

尽管如此，巴西圣保罗大学的气候科学家Carlos Nobre表示，2024年全球平均气温升高首破1.5℃阈值，这一事实应该为各国敲响警钟。他补充说，如果2023年和2024年的温度飙升不是昙花一现，而是全球变暖正在加速的迹象，“我们可能需要更快减少排放”。（文乐乐）

国家重大科技基础设施 “先进阿秒激光设施”开工建设

本报讯（记者朱汉斌）1月10日，国家重大科技基础设施“先进阿秒激光设施”在广东东莞正式开工建设。该设施由中国科学院承担建设，共布局10条束线和22个应用终端，预计在2029年前完成。建成后，它将成为世界第二个、亚洲首个先进阿秒激光设施。这也是继中国散裂中子源运行之后，东莞松山湖科学城落地建设的又一大科学装置。

记者了解到，本次开工建设的6条束线由中国科学院物理研究所负责，另外4条束线将在陕西西安建设，由中国科学院西安光学精密机械研究所负责。设施建成后，将为物理、化学、材料、信息、生物医学等多学科前沿基础研究和产业应用提供有力支撑。

阿秒是人类目前能够掌握的最短时间尺度，1阿秒仅为百亿亿分之一秒（10⁻¹⁸秒）。1秒钟时间内，光可以穿越30万千米，相当于绕地球赤道7圈半。阿秒激光的出现，使得观测电子的运动成为现实，是科学发展史上具有里程碑意义的重大突破。

研究构筑超分子阿基米德多面体

本报讯（通讯员赵晖 记者陈彬）天津大学理学院教授胡文平、王雨、吴煌与合作者在光电功能的手性阿基米德多面体的构筑上取得新进展。1月9日，相关研究成果发表于《自然》。

2000多年前，古希腊数学家阿基米德提出了13种阿基米德多面体，这些多面体通过对正多面体进行截半、截角和扭棱等操作得到，以结构复杂而著称。阿基米德多面体一直备受数学家、化学家、材料学家关注，因为此类基础性前沿研究可以对新材料、生物医药、化学化工等领域产生深远影响。比如，许多球形病毒衣壳和铁蛋白展现出类似阿基米德多面体的拓扑结构。在这13种多面体中，扭棱立方体是两个具有拓扑手性的阿基米德多面体中的一个，实现其立体特异性构筑一直是科学家的研究目标。

该研究团队开辟了光电小分子手性组装新途径，构筑了超分子扭棱立方体。他们基于光电功能分子，设计并合成了“8”字形的螺旋大环，并通过螺旋大环之间的144个重弱氢键实现了超分子扭棱立方体的定向组装。超分子

扭棱立方体由24个顶点、60条棱和38个面组成，其中包括6个正方形、8个正三角形和24个不等边三角形。每个扭棱立方体含2712个原子，外径达到5.1纳米。同时，扭棱立方体内部拥有一个体积为6215立方埃米的手性空腔，半径为2.3纳米。

该研究实现了左手扭棱立方体和右手扭棱立方体的选择性构筑。由于其独特的多孔结构，该扭棱立方体能够同时装载多个不同的有机客体分子，还能在立方体的内部空腔和外部“口袋”中选择性地装载不同的客体分子。此外，该扭棱立方体还表现出优异的光电性能，不仅能够发生可逆的颜色变化，还可以用光照来调节其弹性和硬度。这为开发机械性能可调的先进光电功能材料奠定了基础。这项研究为构筑拓扑手性的人工多面体提供了全新的组装途径，也为开发具有丰富包裹性能的智能人工多面体提供了深刻见解。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1038/s41586-024-0826-6-3>

科学家开发纳米孔糖测序新策略

本报讯（见习记者江庆龄）中国科学院上海药物研究所研究员高召兵团队联合南京大学教授龙亿涛团队，成功开发了糖苷酶辅助的纳米孔糖测序新策略，首次完成十个连续糖基组成单元和糖苷键的准确解析，准确率达98%以上，并提出了“反向测序”原理，基于水解前后信号的特征性变化进行序列判断和解析。近日，相关研究成果发表于《美国化学会志》。

糖分子在生物体内具有重要的生物学功能，但当前的糖结构解析技术难以满足高效、精准的糖序列解析要求。纳米孔技术是一种单分子传感技术，具有高灵敏度、高时空分辨率、低成本和便携性等优势，已成功用于核酸测序，且在多肽和蛋白质测序中展现出巨大潜力。然而，聚糖单元的理化性质与核酸和蛋白相比差异较大，结构更为复杂，采用纳米孔进行糖测序更具挑战性。

以高召兵团队前期设计的α-溶血素突变体M113R/T115A纳米孔作为传感器，攻关

团队系统优化并提高了糖分子检测的灵敏度和分辨率。团队以链长为十糖的poly-LacNAc为模式糖链，用两种特异性外切糖苷酶组成水解酶体系，将糖苷酶水解反应与纳米孔传感偶联，开展糖链序列信息的解读。该策略无须严格控制易位速率，克服了传统纳米孔测序应用于糖序列解析时的部分缺陷，显著降低了测序复杂性，同时充分利用了外切糖苷酶的高效性、特异性和纳米孔传感器的灵敏度推导糖序列信息。

受物理学中“逆问题”模型的启发，研究团队首次提出“反向测序”原创测序策略，摆脱了对单糖和复杂糖分子信号指纹图谱的依赖，因此该测序策略不受当前缺乏高分辨率和全面糖指纹数据库的限制。实验检测和真实场景测试结果显示，该纳米孔测序系统适用于糖水解测序，即使糖链水解不完全也不影响测序结果。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1021/jacs.4c12940>